

理學博士 牧野富太郎 創始 主幹 藥學博士 朝比奈泰彦

植 物 研 究 雜 誌

THE JOURNAL OF JAPANESE BOTANY

第 26 卷 第 3 號 (通卷第 278 號) 昭和 26 年 3 月發行

Vol. 26 No. 3 March 1951

加 崎 英 男 (舊姓 森岡)*: 上北湖沼群の車軸藻類について**

(日本産車軸藻類小報—1)

Hideo KASAKI (formerly MORIOKA)*: Charophyta in the lakes of the Kamikita lake group. (Notes on the Charophyta-flora in Japan—I).

筆者は「日本産車軸藻類の研究」の一環として、北部日本に於ける車軸藻類の調査を行いつつあるが、その一部として昭和 24 年の夏、上北湖沼群の調査を行う機会を得た。上北湖沼群は青森縣の上北郡、即ち下北半島基部の太平洋岸に點在する一連の湖沼群で、北より尾駸沼^{オブリ}、鷹架沼^{タカホフ}、市柳沼^{ダモギ}、田面木沼^{オガラ}、小川原沼等がその主なものとして算えられる。これらは湖沼學的にも興味を引くに充分であり、且又これらの多くは汽水湖として知られている(尾駸沼、鷹架沼、小川原沼)。今回調査し得たのは、上記諸湖の中尾駸沼を除く 4 湖であるが、尾駸沼の鹽分含有量は他に比べて著しく大きく(鹽素量—最低 6.2 ~ 6.3 g/l)、車軸藻類の生育は恐らく不適當と考えられる。これらの湖沼群は本州の略最北端に位置し、本邦の車軸藻類の分布を考究する上に重要な地域であり、特に北海道との關連に於て、一度は是非調査すべきであると考えたのが、この調査の主な目的であつた。調査は 8 月 31 日より 9 月 3 日に亘つて行われたが、うち 1 日は颱風のため行動出来なかつた。又湖沼條件の測定は特定のものを以外行わなかつたので、山本⁷⁾⁸⁾、山本・大竹⁹⁾及び小久保・川村¹⁰⁾の諸氏の資料を参照した。以下調査の結果を報告する。

採集地の概況と採集經過

1) 鷹架沼: 本湖沼群中第 2 番目の大さを有する湖で、東西に長く(東西 5.9 km, 南北 1.4 km)、東方は太平洋に開口する。従つて汽水性であるが、湖口の開口状態が年により異なるので鹽分の濃度は年々消長があるらしい。又鹽分は明かに水平分布を示し、西方より東方に近づくに従い濃度は高くなる。車軸藻の生育を見た西部 (1) 及び中央部 (2) (Fig. 1) の鹽素量は、小久保・川村¹⁰⁾によれば (1) 0.25 g/l, (5) 0.83 g/l, 山本・

* Biology Department, Faculty of Science, Tokyo Metropolitan University, Meguro, Tokyo.

** 東京理科大学理學部生物學教室形態學講座業績 No 2. 本研究は文部省科學研究費による研究の一部である。

大角⁹⁾によれば(1) 6.64 g/l, (2) 8.1 g/l で、両者の測定時期の相違によりこの様に可成りの消長が見られるが、何れも明かに水平分布上傾度のある事を示している。又両者の測定値の著しい食い違いは、前記の開閉状態に基因するものとして理解出来る。しかして今回の調査時の状態は前者¹⁰⁾に近かつた。しかし、年々この様に大きな消長が見られることは車軸藻の生育環境として大いに考慮すべきことで、後者⁹⁾の状況或はそれ以上の極端な状況下ではどのような状態にあるものか再検を要する問題である。此處より得ら

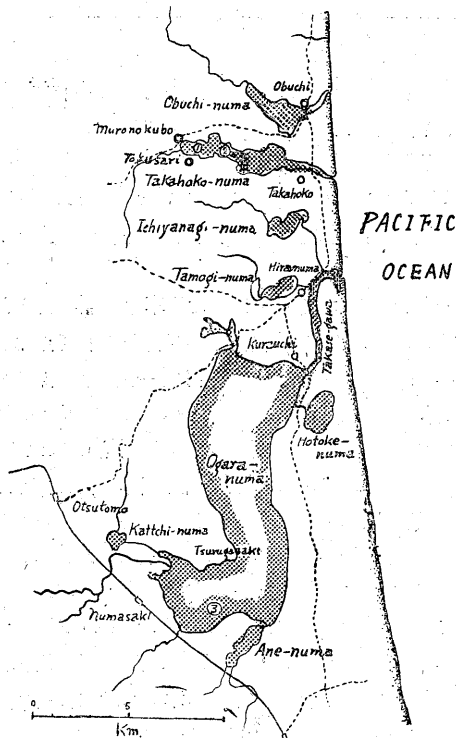


Fig. 1. Map of the Kamikita lake group.

zeylanica, *C. fragilis*, *Nitella* sp. の4種を得たが、量的には *Nitella* sp. が最も多く、北岸寄りの水深 1.5~2m の附近で zone を作り、これには *C. fragilis* が常に混在していた。又 *C. zeylanica* も同時に得られたが量的には最も少かつた。*C. Braunii* は東岸入江中の水深 0.5~1m 附近で得られ、他の大形水草 (*Hydrilla*, *Myriophyllum*, *Potamogeton crispus*, etc.) に混り散在していた。

3) 田面木沼: 市柳沼と小川原沼の略中間にある小湖で、市柳沼から約 3km. 小川原沼から約 3.5km の距離にある。大さも市柳沼に略等しいが湖盆は稍複雑で、西方には

れた種類は *Chara fragilis*, *Nitella hyalina* の2種で、これらは何れも所謂 euryhalin species 即ち淡水にも汽水にも適應し得る種類として知られているものであつた (Zaneveld¹⁾)。尙 *N. hyalina* に関しては本邦でも種子ヶ島の例につき今堀⁶⁾の報告がある。又 *Chara fragilis* は著しい *Chara*-zone を作り、特に西部 (1) では著しく、湖棚の半分近くを蔽い殆ど純粋な群落をなしていたが、中央部 (2) では *Myriophyllum*, *Potamogeton perfoliatus*, *Ruppia* 等と混生し、1m 以上の長さに達するものがあつた。

2) 市柳沼: この湖は鷹架沼の南約 3km の所にあり、長徑約 2.2km, 短徑約 1km, 深さ 4m の小湖で、淡水湖ではあるが海岸湖だけに鹽素量は底部で 25.75 mg/l を示している¹⁰⁾。pH は殆ど中性 (7.1) であつた。此處よりは *Chara Braunii*, *C.*

総部を介して三日月形の副湖盆が附著している。深さは主湖盆で 5m、副湖盆では 2m で、湖底の凹凸は市柳沼に比し甚しかつた。前者同様淡水湖であるが 19~20 mg/l 程度の鹽素量を示し、前者よりは稍少い⁴⁰⁾。pH も殆ど中性 (7.2) であつた。この沼は車軸藻に關する限り極めて貧弱で、僅かに南岸の淺部 (0.5~1m) で *C. Braunii* を得たに過ぎず、この點稍意外に感じている。

4) 小川原沼：上北湖沼群中では最も大きく湖周 58km。面積 62,26 sqkm に及び、本邦でも第 12 位を占める大湖である。南北に長く、湖尻は北東部で高瀬川を経て海に開口している。従つて鴈架沼同様汽水性であり、年に何回か侵入する海水により交流が行われるものと考えられるが、山本^{7) 8)}によればその程度は比較的小さいものの様で、鴈架沼に見られる様な著しい消長はないらしい。鹽素量の水平分布は山本^{7) 8)}によれば、吉村信吉博士の未發表資料にて北部(倉内附近)で 1.1g/l を示すが、南西部特に姉沼一鶴ヶ崎線以西ではずつと小さく 0.9 g/l 以下であり、山本氏自身の測定では 0.5 g/l 以下であるという。尚高瀬川の鹽素量は山本⁷⁾により 6.1 g/l が測られている。何れにしても沼崎附近は七戸川等の流入もあり、汽水性は可成低いものと考えてよく、採集地 (3) の附近では 0.1~0.2 g/l 程度である様である。此處からは *Chara corallina*, *C. Braunii*, *C. fragilis*, *Nitella hyalina* の 4 種を採集することが出来た。*C. fragilis* は稍泥質の所で *Hydrilla* に續き小區域ではあるが zone をなして現われ、他の 3 種は砂泥質の場所より *Vallisneria*, *Potamogeton crispus* 等に混つて發見された。

以上一括して第 1 表に示した。尙此處で注意すべきことは、此等 4 湖は互いに近接しているに拘らず各湖の車軸藻類を構成する種類には共通性が少く、結果としては寧ろ

Table 1.

No.	Lake	Date (1949)	Area sqkm	Max. depth m	Depth of habit. m	Cl-content g/l	Species
1.	Takahoko-numa 鴈架沼	Sept.2	6.24	7.0	1.0~1.5	0.25~0.8.10) (6.64~8.1) ⁹⁾	<i>Chara fragilis</i> Desv. <i>Nitella hyalina</i> Ag.
2.	Ichiyanaagi-numa 市柳沼	Sept.3	1.67	4.0	1.5~2.0	0.022 ~0.026 ¹⁰⁾	<i>Chara Braunii</i> Gmel. <i>Chara zeylanica</i> Willd. <i>Chara fragilis</i> Desv. <i>Nitella</i> sp. (<i>Anarthrodactylae</i>)
3.	Tamogi-numa 田面木沼	Sept.3	1.52	5.0	0.5~1.0	0.019 ¹⁰⁾ ~0.020	<i>Chara Braunii</i> Gmel.
4.	Ogara-numa 小川原沼	Aug. 31	62.26	25.0	1.0~2.0	<0.5 ⁹⁾	<i>Chara corallina</i> Willd. <i>Chara Braunii</i> Gmel. <i>Chara fragilis</i> Desv. <i>Nitella hyalina</i> Ag.

獨立的にさえ見えることであり、この點意外な感じを受けた。もとより短期間の調査であり、そのための不備も考えられるが、湖沼の諸條件に對する検討と共に今後更に考慮を要する點である。尙小久保・川村¹⁰⁾が各湖のプランクトンを比較し、殊に市柳・田面木兩湖の明かな相違について觸れているのは、この意味で興味深い。

得られた種類とその分布

1) *Chara corallina* Willd. オホシャジクモ (新稱)

熱帯及び亞熱帯アジアに廣く分布する南方系の種類であるが、本邦では筆者がかつて關東地方(印旛沼、手賀沼)より報告した(森岡³⁾)。小川原沼は第三番目の發見であるが、斯かる北地で得られた事は寧ろ以外であつた。後述の *C. zeylanica* と共に分布上注目値する。形は關東のものより稍小形で生殖器は未熟であつたが、雌器が節部に群生し、特に輪生枝の基部に迄生ずる特異の形質で判然と識別出来る。日本では上記の他未發見であり、臺灣よりも未だ知られていないが恐らく存在するものと考えられる。

2) *Chara Braunii* Gmel. シャジクモ

最も cosmopolitan の種で、日本でも最も普通の種類であることはその和名からも理解出来る。本邦内での北地の記録は仙臺(飯柴氏採集 1929)³⁾があるのみであつたが、今回はこの地方にも廣く分布しているのを知つた。

3) *Chara zeylanica* Willd. ハダシシャジクモ

C. corallina 同様南方系の種類であるが、既に筆者³⁾(關東—印旛沼)及び今堀⁴⁾(四國—北條池)の報告があり、日本に廣く入り込んでいる事が想像出来る。今堀氏は上の報告で臺灣の鹽生種について述べているが、本地域の汽水湖では遂に發見出来なかつた。尙地理分布上の問題として 前述の *C. corallina* 及び筆者²⁾³⁾が先年津輕十三湖より報告した *C. Bentharii* と共に、これら南方系のものが本州の最北端と言える地域迄分布している事實は十分注目値する。これらの散布は恐らく渡り鳥と密接な關係を有するものと考えられ、又水中の環境が陸上程苛烈でない事も幸いして運ばれた植物の生育の可能性が或程度高いものの様に思われるが、これら渡り鳥との關係は更に検討したいと思つている。尙筆者は目下北海道を調査中であるが、現在の段階での結論としては、これら南方系の要素は青森縣を北限としているものの様である。

4) *Chara fragilis* Desv. カタシャジクモ

これも cosmopolitan の種類であり、*C. Braunii* と共に本邦の Charophyta-flora を構成するものの中で最も普遍的な種類である。平地にもあるが山地には特に多く、山地湖で *Chara-zone* をなしているものは大抵この種類である。又北方に廣く分布して居り、東北地方でも既に十和田、葛の兩湖より報告があり³⁾ 本種の出現は當然豫想された所であつた。尙本種の汽水生の事實に關しては前述した。

5) *Nitella hyalina* Ag. オトメフラスコモ (新稱)

前種同様世界的に可成廣い分布を持つ種類であるが、アジアでは寧ろ餘り普遍的で

ない。殊に *Malaysia*, 臺灣よりは未発見である。本邦でも關東（芦ノ湖, 印旛沼, 手賀沼）³⁾, 中國（東郷池）³⁾, 九州（種子ヶ島）⁶⁾ 等各地より報告があるが, 廣い範圍に散ばっている割に普遍的でない。今回の出現も上の傾向と同様な結果になった。材料は *sterile* であつたが, 2 種類の輪生枝を持つ特異の group だけに容易に判定出来る。尙今回の産地は前述の如く何れも汽水性であつた。

6) *Nitella* sp. 市柳沼で *zone* をなして生育していたこの種類は, *Nitella anarthrodactylae*-group のものであつたが, *sterile* のため種類を決定出来なかつたのは遺憾である。

以上の各種の一般分布概況を第2表に示した。

Table 2.

No.	Species	Kamikita Lakes Group				Japan			Asia							
		Takahoko-numa Ichiyanagi-numa Tamogi-numa Ogara-numa				Tohoku (remaining part)	Kantō Shikoku Kyushu	Philippine isl. Malay isl. India and Ceylon	North America South America Australia Africa Europe							
1.	<i>Chara corallina</i> Willd.		+				+		+	+	+			+	+	
2.	<i>Chara Braunii</i> Gmel.		+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	
3.	<i>Chara zeylanica</i> Willd.		+				+	+		+	+	+	+	+	+	
4.	<i>Chara fragilis</i> Desv.	+	+	+				+	+		+	+	+	+	+	
5.	<i>Nitella hyalina</i> Ag.	+		+				+	+		+		+	+	+	
6.	<i>Nitella</i> sp. (<i>Anarthrodactylae</i>)	+														
	(<i>Chara Bentharii</i> A.Br.)						+	+	+	+	+	+		+	+	

要 約

1) 筆者は日本産車軸藻類フロラ考察上の一要點として, 青森縣上北湖沼群の調査を行った (Fig. 1.)。

2) 結果として *Chara* 4 spp., *Nitella* 2 spp. (中 1sp. は未決定) の6種類を得た (Table 2)。

3) これらの中には *Chara corallina*, *C. zeylanica* の如き南方系のものがあり, 先に報告した *C. Bentharii* (津輕一十三湖)²⁾と共に地理分布上十分注目に値する。(Table 2.)。

4) 鷹架沼, 小川原沼の如き汽水湖として知られた所より4種類を得た事は生態的に興味深い。もつとも鹽分の濃度は永續的にそれ程高いものではない様で, 所謂 oligo-haline (0.1~1.0 g/l) の範疇に入るものと思う。(Table 1)。

5) 調査した各湖沼は距離の近接している割に, 種類についての共通性が少かつた事は考慮を要する点である。

尙滴を終るにのぞみ, 今回の調査に種々御助言を賜つた東北大學の神保忠男教授, 山本護太郎助教授, 同浅虫臨海實驗所の小久保清治博士, 川村輝良氏の各位に深甚なる感謝の意を表し, 又現地で種々便宜をお與え下さつた戸鎖の清水富次郎氏, 平沼の工藤榮一氏, 沼崎漁業組合の鶴ヶ崎松男氏の諸氏に心からお禮申上げる。

引用文献

- 1) Zaneveld, J. S., 1940. The Charophyta of Malaysia and adjacent countries. Blumea 4: 1-223.
- 2) Morioka, H., 1941, *Chara Bentharii* A. Braun. Nakai, Iconograph. Plant. Asiae Orient. 4: 335-336, Tab. CXII.
- 3) ———, 1941. Charophyta Japonica (I-IV). Journ. Jap. Bot. 17: 27-33, 57-70, 130-135, 242-245.
- 4) 今堀 宏三, 1948. 東亞輪藻類雜記 (1) 植研 22: 40-45.
- 5) Imahori, K., 1949. Notes on the Asiatic Charophyta. Bot. Mag., Tokyo. 62: 1-4.
- 6) 今堀 宏三, 1950. 東亞輪藻類雜記 (2) 植研. 25: 73-77.
- 7) 山本護太郎, 1946. 小川原沼水産増殖に関する研究 (1) ——東北大青森水産實驗所報告
- 8) ———, 1947. 小川原沼水産増殖に関する研究 (2) ——東北大青森水産實驗所報告
- 9) 山本護太郎・大竹正治, 1947. 鷹架沼調査概要 (東北地方湖沼活用の研究 第二報¹). 東北大青森水産實驗所報告
- 10) 小久保清治・川村輝良, 1949. 青森縣上北湖沼群のプランクトンに就て. 陸水學雜誌 14: 53-65.

Summary

1. This is a report of the investigation about *Charophyta*-flora in 4 lakes of the Kamikita lake group, viz. Takahoko-numa, Ichibanagi-numa, Tamogi-numa and Ogara-numa (Fig. 1).

2. This lake group is located in the Pacific coast of the Shimokita Peninsula, Pref. Aomori; and consequently, it is an important area from the standpoint of the distribution of *Charophyta*.

3. There has been no report about *Charophyta*-flora in the northern part of Japan, but in this research 6 species have been collected (Table 2).

4. The occurrence of *Chara zeylanica* Willd. and *Chara corallina* Willd. in this area is worthy of notice. It is a matter of great significance that these 2 species, which are considered as southern species with *Chara Bentharii* A. Braun (from Jusan-ko in the Tsugaru Peninsula, Pref. Aomori reported in Journ. Jap. Bot. 17. 1941³), have been found in the most northern part of Honshu.

5. Among the 4 lakes investigated, 2 lakes, viz. Takahoko-numa and Ogara-numa are brackish. From the former, *Chara fragilis* Desv. and *Nitella hyalina*, and from the latter, besides the 2 species just mentioned, *Chara corallina* Willd. and *Chara Braunii* Gmel., have been found (Table 1).